

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Applied Numerical Analysis / Applied Numerical Analysis	
Ders Kodu / Course Code	9105035062008	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, birçok mühendislik probleminin çözümünde kullanılabilen nümerik yöntemlerin öğretilmesidir.	Objectives of this course are: having the students ability to understand concepts of numerical analysis methods and to use these models and concepts in related areas on engineering and solar energy related subjects.
İçeriği / Content	Yanlış analizi, lineer ve lineer olmayan cebirsel denklem sistemlerinde köklerin bulunması, sayısal integrasyon ve türev, matrisler ve lineer denklem sistemleri, interpolasyon ve polinomsal yaklaşım, eğri uydurma, sayısal optimizasyon, diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri, kısmi diferansiyel denklemlerin çözümleri, özdeğerler ve özvektörler.	Error analysis, roots of linear and nonlinear equations, numerical differentiation and integration, matrices and solution methods of linear system of equations, interpolation and polynomial methods, curve fitting, numerical optimization, differential equations, partial differential equations, eigenvalues and eigenvectors.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<p>DERS KİTABI:</p> <p>1.Chapra, S.C. and R.P. Canale, Numerical Methods for Engineers,4th edition McGraw-Hill,2002.</p> <p>YARDIMCI KİTAPLAR:</p> <p>1.Mathews, J.H. and K.D. Fink, Numerical Methods Using Matlab, Prentice Hall, 2003.</p> <p>2.Uzun İbrahim, Numerik Analiz, Beta Y. 1998.</p> <p>3.Karagöz İ., Sayısal Analiz ve Mühendislik Uygulamaları, Vipaş Y., 2001.</p>	<p>TEXTBOOK:</p> <p>1.Chapra, S.C. and R.P. Canale, Numerical Methods for Engineers,4th edition McGraw-Hill,2002.</p> <p>RECOMMENDED BOOKS:</p> <p>1.Mathews, J.H. and K.D. Fink, Numerical Methods Using Matlab, Prentice Hall, 2003.</p> <p>2.Uzun İbrahim, Numerik Analiz, (Numerical Analysis),(in Turkish) Beta Y. 1998.</p> <p>3.Karagöz İ., Sayısal Analiz ve Mühendislik Uygulamaları, (Numerical Analysis and engineering applications), (in Turkish),Vipaş Y., 2001.</p>

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Ali Güngör	
--	----------------------	--

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Sayısal çözümlene tekniklerindeki duyarlılık ve yaklaşım derecelerinin kavranılması	
2	Lineer ve lineer olmayan denklem sistemlerin çözümlenmelerinde kullanılan tekniklerin öğrenilmesi	
3	Sayısal çözümlenmelerde algoritma kavramının anlaşılması	
4	Eğri uydurma değerlendirilmesinin kavranılmış olması	
5	Diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerinin ve gelişmelerin irdeleme ve karşılaştırmalarının yapılabilmesi	

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yanlış Analizi				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer ve lineer olmayan cebirsel denklem sistemlerinde köklerin bulunması.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer ve lineer olmayan cebirsel denklem sistemlerinde köklerin bulunması.(devam)				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayısal integrasyon ve türev				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayısal integrasyon ve türev (devam)				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Matrisler ve lineer denklem sistemleri				
7	Matrisler ve lineer denklem sistemleri				
8	Ara Sınav				
9	İnterpolasyon ve polinomsal yaklaşım				
10	Eğri uydurma.				
11	Eğri uydurma.(devam)				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Sayısal optimizasyon				
13	Diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri				
14	Kısmi diferansiyel denklemlerin çözümleri.				
15	Özdeğerler ve özvektörler				
16	Final Sınavı				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	48.00	48.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.50	2.50
Final Sınavı / Final Examination	1	2.50	2.50
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	48.00	48.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	2	20.00	40.00
Toplam / Total:	34	127.00	225.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1.Sayısal çözümlene tekniklerindeki duyarlılık ve yaklaşım derecelerinin kavranılması /							
2.Lineer ve lineer olmayan denklem sistemlerin çözümlerinde kullanılan tekniklerin öğrenilmesi /							
3.Sayısal çözümlerlerde algoritma kavramının anlaşılması /							
4.Eğri uydurma değerlendirilmesinin kavranılması /							
5.Diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerinin ve gelişmelerin irdeleme ve karşılaştırmalarının yapılabilmesi /							

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high